

ENGINEERED AIR

MANUEL D’INSTALLATION,

D’UTILISATION ET D’ENTRETIEN

POUR

RÉGULATEUR DE REFROIDISSEMENT

C-TRAC3

RECOGNIZED COMPONENT



N° DE MODÈLE __________________
N° DE SÉRIE _____________________
DESSERVI PAR : __________________
N° DE TÉL.________________________

SIÈGE SOCIAL ET USINE CANADA

1401 HASTINGS CRES. SE
CALGARY, ALBERTA
T2G 4C8
Téléphone : (403) 287-2590
Télécopieur : (403) 243-5059
Télécopieur pièces: 888-364-2727

SIÈGE SOCIAL ET USINE ÉTATS-UNIS

32050 W. 83rd STREET
DESOTO, KANSAS
66018
Téléphone : (913) 583-3181
Télécopieur : (913) 583-1406

USINE CANADA RÉGION EST

1175 TWINNEY DRIVE
NEWMARKET, ONTARIO
L3Y 5V7
Téléphone : (905) 898-1114
Télécopieur : (905) 898-7244
Télécopieur pièces: 905-898-1664

BUREAUX DES VENTES AU CANADA ET AUX ÉTATS-UNIS

Veuillez conserver ces directives avec l’unité et vous assurer qu’elles soient lisibles. Veuillez donner le numéro du modèle et le numéro de série lorsque vous contactez l’usine pour obtenir des renseignements et/ou des pièces.

www.engineeredair.com

Si vous remarquez des erreurs ou omissions, veuillez communiquer avec le service d'Engineered Air à Calgary au 403-287-2590, par télécopieur au 403-287-4799, ou par courriel service@engineeredair.com

Pour vous assurer que la garantie soit honorée, vous devez utiliser un employé de service qualifié CVAC, qui a reçu la formation sur le C-TRAC3, pour effectuer l'entretien et le dépannage. SI vous avez besoin de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec le bureau d'Engineered Air le plus près.

En aucun cas (sauf en cas de reproduction temporaire) la description du fonctionnement de l'unité ne doit être retirée de l'unité. Deux copies sont fournies avec l'unité. L'une se trouve dans une enveloppe pour en faire des copies, que vous retournez ensuite à l'unité ou que vous conservez en lieu sûr. L'autre copie est apposée sur la porte du panneau de commande et ne doit jamais en être enlevée. Si vous avez besoin d'une copie de description de fonctionnement d'une unité en particulier, communiquez avec Engineered Air en ayant en main le numéro de série de l'unité, le numéro de modèle du C-TRAC3 (par exemple modèle C-TRAC3.3.1) et le numéro de programme du C-TRAC qui sont inscrits près du coin supérieur droit du régulateur. Le numéro de programme doit également être inscrit sur le plan de montage électrique.

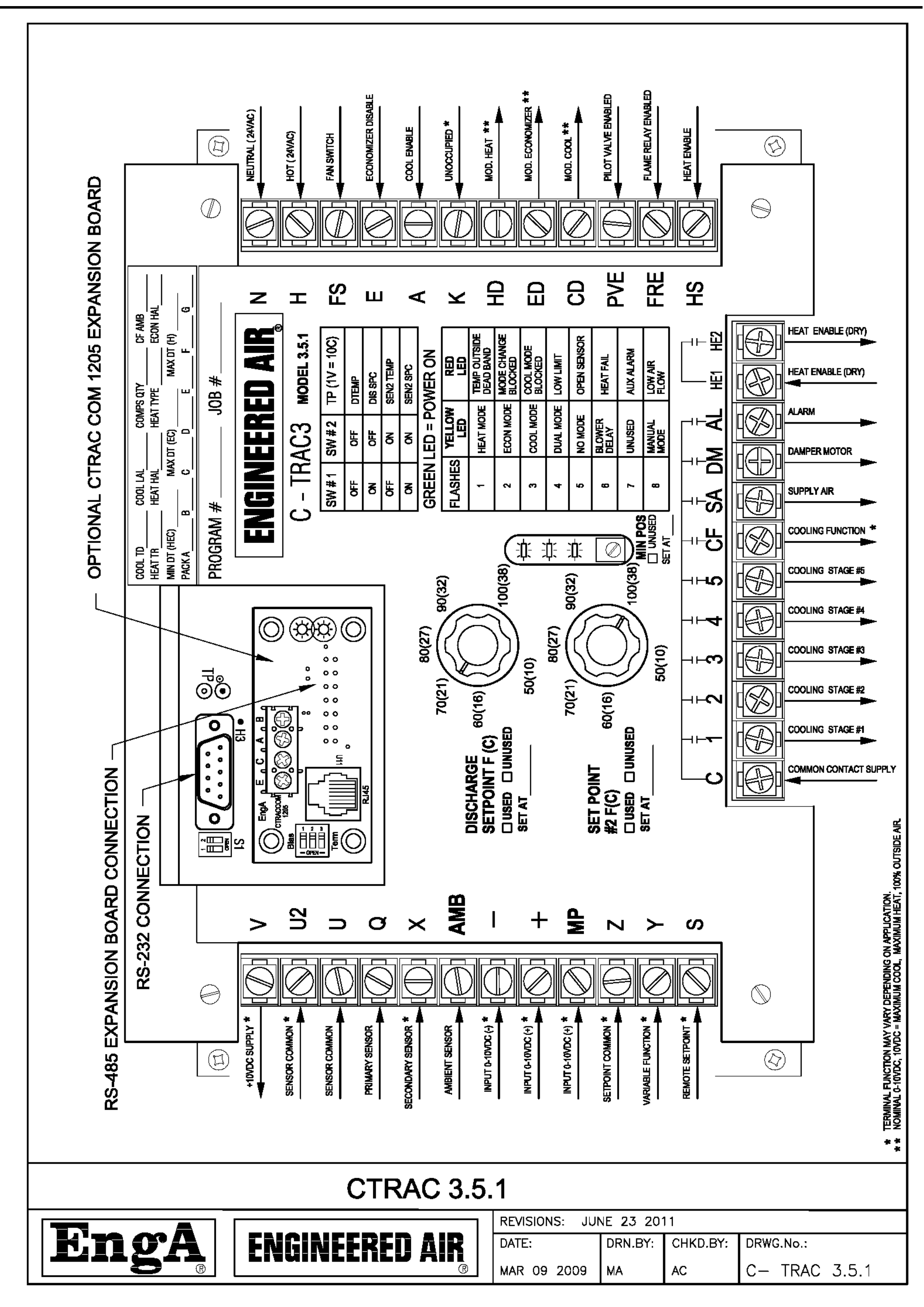
Avertissement :





Cet appareil est branché sur la haute tension. Un choc électrique ou la mort pourraient survenir si les directives ne sont pas suivies. Cet équipement contient des pièces mobiles qui peuvent démarrer de façon inattendue. Des blessures ou la mort pourraient survenir si les directives ne sont pas suivies. Tous les travaux doivent être effectués par un technicien qualifié. Débranchez et verrouillez toujours l'alimentation avant l'entretien, le nettoyage ou la réparation. VOUS NE DEVEZ en aucun cas contourner un interrupteur de verrouillage ou de sécurité.

Table des matières


OPTIONAL CTRAC COM 1205 EXPANSION BOARD
RS-485 EXPANSION BOARD CONNECTION
RS-232 CONNECTION
NEUTRAL (24VAC)
HOT (24VAC)
FAN SWITCH
ECONOMIZER DISABLE
COOL ENABLE
UNOCCUPIED *
MOD. HEAT **
MOD. ECONOMIZER **
MOD. COOL **
PILOT VALVE ENABLED
FLAME RELAY ENABLED
HEAT ENABLE
N H FS E A K HD ED CD PVE FRE HS
ENGINEERED AIR
C - TRAC3 MODEL 3.5.1
PROGRAM #
JOB #
SW # 1 SW # 2 TP (1V = 10C)
OFF OFF DTEMP
ON OFF DIS SPC
OFF ON SEN2 TEMP
ON ON SEN2 SPC
GREEN LED = POWER ON
FLASHES YELLOW LED RED LED
1 HEAT MODE TEMP OUTSIDE DEAD BAND
2 ECON MODE MODE CHANGE BLOCKED
3 COOL MODE COOL MODE BLOCKED
4 DUAL MODE LOW LIMIT
5 NO MODE OPEN SENSOR
6 BLOWER DELAY HEAT FAIL
7 UNUSED AUX ALARM
8 MANUAL MODE LOW AIR FLOW
HEAT ENABLE (DRY)
HEAT ENABLE (DRY)
ALARM
DAMPER MOTOR
SUPPLY AIR
COOLING FUNCTION *
COOLING STAGE #5
COOLING STAGE #4
COOLING STAGE #3
COOLING STAGE #2
COOLING STAGE #1
COMMON CONTACT SUPPLY
HE2 HE1 AL DM SA CF 5 4 3 2 1 C
MIN POS
DISCHARGE SETPOINT F (C)
SET POINT #2 F(C)
USED UNUSED SET AT
V U2 U Q X AMB – + MP Z Y S
+10VDC SUPPLY *
SENSOR COMMON *
SENSOR COMMON
PRIMARY SENSOR
SECONDARY SENSOR *
AMBIENT SENSOR
INPUT 0-10VDC (-) *
INPUT 0-10VDC (+) *
INPUT 0-10VDC (+) *
SETPOINT COMMON *
VARIABLE FUNCTION *
REMOTE SETPOINT *
* TERMINAL FUNCTION MAY VARY DEPENDING ON APPLICATION.
** NOMINAL 0-10VDC, 10VDC = MAXIMUM COOL, MAXIMUM HEAT, 100% OUTSIDE AIR.
CTRAC 3.5.1
EngA ENGINEERED AIR
REVISIONS: JUNE 23 2011
DATE: MAR 09 2009
DRN.BY: MA
CHKD.BY: AC
DRWG.No.: C– TRAC 3.5.1

RS-485 EXPANSION BOARD CONNECTION	**CONNEXION CARTE D'EXTENSION DE MÉMOIRE RS-485**
OPTIONAL CTRAC COM 1205 EXPANSION BOARD	**CARTE D'EXTENSION DE MÉMOIRE FACULTATIVE CTRAC COM 1205**
RS-232 CONNECTION	**CONNEXION RS-232**

V	ALIMENTATION +10VCC	**N**	NEUTRE (24VCA)
U2	CAPTEUR COMMUN	**H**	CHAUD (24VCA)
U	CAPTEUR COMMUN	**FS**	COMMUTATEUR DU VENTILATEUR
Q	CAPTEUR PRINCIPAL	**E**	DÉSACTIVATION DE L'ÉCONOMISEUR
X	CAPTEUR SECONDAIRE	**A**	ACTIVATION DU REFROIDISSEMENT
AMB	CAPTEUR D'AIR AMBIENT	**K**	INOCCUPÉ
-	SIGNAL D'ENTRÉE 0-10VCC (-)	**HD**	MODE CHAUFFAGE
+	SIGNAL D'ENTRÉE 0-10VCC (+)	**ED**	MODE ÉCONOMISEUR
MP	SIGNAL D'ENTRÉE 0-10VCC (+)	**CD**	MODE REFROIDISSEMENT
Z	SIGNAL COMMUN POINT DE CONSIGNE	**PVE**	ACTIVATION DU ROBINET PILOTE
Y	FONCTION VARIABLE	**FRE**	ACTIVATION SURVEILLANCE DE LA FLAMME
S	POINT DE CONSIGNE À DISTANCE	**HS**	ACTIVATION DU CHAUFFAGE

HE2	ACTIVATION DU CHAUFFAGE (SEC)
HE1	ACTIVATION DU CHAUFFAGE (SEC)
AL	ALARME
DM	MOTEUR DU VOLET
SA	ALIMENTATION EN AIR
CF	FONCTION DE REFROIDISSEMENT
5	REFROIDISSEMENT ÉTAPE #5
4	REFROIDISSEMENT ÉTAPE #4
3	REFROIDISSEMENT ÉTAPE #3
2	REFROIDISSEMENT ÉTAPE #2
1	REFROIDISSEMENT ÉTAPE #1
C	CONTACT COMMUN D'ALIMENTATION

DISCHARGE SETPOINT F(C) USED UNUSED SET AT_________	POINT DE CONSIGNE DE DÉCHARGE F (C) UTILISÉ NON UTILISÉ RÉGLÉ À _________
SET POINT #2 F(C) USED UNUSED SET AT_________	POINT DE CONSIGNE NO.2 F(C) UTILISÉ NON UTILISÉ RÉGLÉ À _________
MIN POS UNUSED SET AT _________	POS MIN NON UTILISÉ RÉGLÉ À_________
GREEN LED = POWER ON	DEL VERT = SOUS TENSION

CONSULTEZ LES TABLEAUX 2 ET 4 DU PRÉSENT MANUEL

*** TERMINAL FUNCTION MAY VARY DEPENDING ON APPLICATION**	*** LE FONCTIONNEMENT DE LA BORNE PEUT VARIER SELON L'APPLICATION**
**** NOMINAL 0-10VDC, 10VDC = MAXIMUM HEAT, 100% OUTSIDE AIR**	**** 0-10VCC NOMINAL, 10VCC = CHAUFFAGE MAXIMUM, 100 % D'AIR EXTÉRIEUR**

INTRODUCTION

Le C-TRAC3 est conçu pour contrôler le refroidissement, le chauffage, l'économiseur de mélange et le(s) ventilateur(s). De plus, il permet le contrôle indépendant d'autres types de fonctionnement d'équipement comme le multizone et la déshumidification.

Le C-TRAC3 requière une alimentation mise à la terre de 24Vca. Le fusible se situe à l'arrière du régulateur, et a un courant nominal de 800 mA (à fusion temporisée). Vous pouvez vérifier toute défaillance d'un fusible au moyen d'une alimentation 24Vca entre les bornes H et N, mais le petit témoin vert situé sur le devant du C-TRAC3 n'est pas allumé. Il ne devrait pas non plus y avoir d'indication de Vcc entre la borne V et la borne Z.

Les renseignements contenus dans le présent manuel doivent être utilisés conjointement avec le/s document/s de fonctionnement de l'appareil et la liste de numérotation des bornes fournis avec l'appareil.

Le numéro de programme de la configuration du C-TRAC3 est inscrit sur le devant du C-TRAC3. Ce numéro est important lorsque vous communiquez avec l'usine à propos du fonctionnement de l'appareil, ou pour remplacer des pièces. Ce numéro doit accompagner le numéro de série et d'identification de l'appareil, et le numéro de modèle.

Le C-TRAC3 est conçu pour réguler uniquement l'équipement d'Engineered Air. Il n'est pas conçu pour simuler ou copier d'autres régulateurs sur le marché actuel, et ne peut être modifié à cet effet.

ATTENTION :



Tout le câblage installé à distance doit être complet et fonctionnel avant d'essayer de mettre l'appareil en marche.

ATTENTION :



Il est important que le technicien de service comprenne que le C-TRAC3 est un régulateur configurable. Alors que la numérotation des bornes reste identique, le fonctionnement des bornes dépend de la fonction requise, et peut différer d'un appareil à l'autre.

Le C-TRAC3 ne se programme pas sur le terrain. Si le programme du C-TRAC3 s'endommage ou se corrompt, il doit être remplacé ou retourné chez Engineered Air pour être reprogrammé.

MISE EN MARCHE ET ARRÊT

La mise en marche et l'arrêt doivent toujours être effectués au moyen de contacts et/ou de boutons de mise en marche éloignés, ou l'interrupteur marche-arrêt de l'appareil, ou un signal de commande EMS. Cette utilisation permet au C-TRAC3 de désactiver le fonctionnement de l'appareil dans le bon ordre, ce qui protège les composants de l'appareil contre les dommages.

INTERRUPTEUR DE SERVICE

L'interrupteur de service, situé dans le panneau de commande électrique principal, est strictement conçu pour la réparation et l'entretien, et ne doit pas être utilisé pour activer ou désactiver le fonctionnement normal. Une fois que l'appareil est complètement arrêté, désactivez l'interrupteur principal avant de procéder à la réparation ou l'entretien.

Des détails supplémentaires concernant la mise en marche et l'arrêt figurent dans le manuel de fonctionnement de l'appareil et dans le manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien de l'appareil.

RÉGULATION DE LA TEMPÉRATURE

POINT DE CONSIGNE DE BASE

Le régulateur C-TRAC3 est conçu pour réguler la température de l'air soufflé. Le point de consigne de base de la température de l'air soufflé est généralement réglé à partir du bouton de commande 1 qui se trouve sur le devant du régulateur C-TRAC3. Il est possible de remplacer ce point de consigne par un potentiomètre installé à distance, directement réglé à partir d'un signal BMS à distance (0-10Vcc), prédéfini par un ordinateur, ou commandé depuis un signal EMS. Si vous ne l'utilisez pas, réglez ce bouton à son maximum (complètement dans le sens horaire), comme indiqué sur le devant du régulateur C-TRAC3.

Le régulateur C-TRAC3 a la capacité d'effectuer 2 opérations indépendantes à la fois, comme un système de déshumidification (refroidissement préalable et réchauffage) ou un système multizone (partie chaude et partie froide). Ces deux types de systèmes comprennent des cadrans de point de consigne situé sur le devant, toutefois les points de consignes facultatifs mentionnés précédemment peuvent s'appliquer à l'un ou l'autre des points de consigne, ou les deux. Comme indiqué plus haut, si vous n'utilisez pas le point de consigne 2, réglez au maximum, comme indiqué sur le devant du régulateur C-TRAC3.

RÉINITIALISATION DU POINT DE CONSIGNE

La température de base de l'air soufflé peut normalement être modifiée à partir d'un signal à distance pour maintenir la température souhaitée de l'espace donné. C'est ce qu'on appelle *réinitialisation.* La température de l'air soufflé du C-TRAC3 peut être réinitialisée à partir de diverses sources comme la température ambiante, thermostats d'ambiance modulants ou à stages, température d'air de retour, ou un signal BMS (0-10 Vcc).

Le changement du point de consigne de la température de l'air soufflé suite à la réinitialisation est le point de consigne de la température de l'air soufflé réel, ou calculé. On y réfère normalement en tant que SPC (point de consigne calculé).

LIMITES DU POINT DE CONSIGNE

La plage du point de consigne de l'air soufflé est réglée et limitée à une plage de température spécifique préprogrammée avant la livraison. Par exemple, si le minimum de la température de l'air soufflé est programmé à 60 ^{o}F, c'est donc le réglage minimum possible de la température. Même si le cadran du

point de consigne peut descendre aussi bas que 50 ^{o}F, le point de consigne calculé, ou réel, ne pourra jamais descendre sous les 60 ^{o}F.

MODES DE FONCTIONNEMENT

Le régulateur C-TRAC3 possède 3 modes de fonctionnement séquentiels distincts : chauffage, économiseur et refroidissement. Selon la température ambiante, le régulateur C-TRAC3 peut se mettre en marche à partir de n'importe lequel des trois modes. Le temps de changement de mode est de cinq minutes (six minutes s'il passe du chauffage au refroidissement mécanique s'il n'y a pas d'économiseur). Si le régulateur C-TRAC3 ne peut satisfaire le SPC dans le mode présent et que la température de l'air soufflé sort de sa plage de température, alors il amorcera le changement de mode. Une fois le temps de changement complété, il peut changer de mode. Si la minuterie est active et que la température de l'air soufflé revient à l'intérieur de sa plage, la minuterie du changement de mode se réinitialise. Si le mode de fonctionnement actuel se désactive, le régulateur C-TRAC3 changera immédiatement pour le mode suivant. Une option préprogrammée peut désactiver le fonctionnement de l'unité si aucun mode n'est disponible. Le tableau suivant indique la borne d'entrée 24Vca qui peut activer ou désactiver son mode correspondant.

Tableau 1

Mode	Borne	Fonctionnement
Chauffage	HS	Le chauffage est autorisé avec 24Vca à la borne.
Économiseur	E	L'économiseur est désactivé au minimum avec 24 Vca.
Refroidissement	A	Le refroidissement est autorisé avec 24Vca à la borne.

Le régulateur C-TRAC3 ne pourra pas toujours maintenir le SPC exact. Le fait d'activer un compresseur de refroidissement, par exemple, peut faire baisser la température de l'air soufflé sous le SPC. Lorsque le compresseur est désactivé, la température peut monter au-dessus du point de consigne. Toutefois, en moyenne, la température de l'air soufflé correspondra de près au SPC.

Le régulateur C-TRAC3 contrôle une plage de +/-2 °F du SPC en mode de chauffage et d'économiseur. La plage de refroidissement est basée sur la baisse de température du thermomètre sec de chaque phase du refroidissement mécanique.

CAPTEUR no. 2

Il est possible de configurer le régulateur C-TRAC3 pour fonctionner avec deux capteurs. Certains appareils peuvent comprendre 2 capteurs d'air soufflé pour améliorer la régulation de la température. Les appareils multizones utilisent le capteur no. 1 pour la partie chaude, et le capteur no. 2 pour la partie froide. Les appareils de déshumidification utilisent le capteur no. 1 pour la section de réchauffage (sortie), et le capteur no. 2 pour la section de refroidissement préalable.

MESURE DE LA TEMPÉRATURE ET DU POINT DE CONSIGNE

Le point de consigne calculé (SPC) et la température réelle peuvent être contrôlés à l'aide d'un voltmètre CC et de points de mesure de la température, et d'un bloc-commutateurs DIP installé sur le devant du

régulateur C-TRAC3 (situé près de la connexion série RS232). Prenez note que le point de consigne calculé comprend toutes les réinitialisations du point de consigne. Reportez-vous au tableau 4 de la page 18.

FONCTIONNEMENT

Puisque le régulateur C-TRAC3 est configurable et que son fonctionnement peut varier d'une unité à l'autre, il est essentiel d'étudier attentivement le manuel de fonctionnement de l'unité, la liste de numérotation des bornes et le schéma de câblage pour comprendre le fonctionnement du régulateur pour chaque application particulière.

ATTENTION :



Tout le câblage installé à distance doit être complet et fonctionnel avant d'essayer de mettre l'appareil en marche.

DÉTECTION DE LA TEMPÉRATURE AMBIANTE

Le régulateur C-TRAC3 surveille en permanence la température ambiante au moyen d'un capteur TE6000EA3 d'Engineered Air. Lors de la mise en marche initiale, le régulateur C-TRAC3 prédétermine le mode qu'il utilisera pour se mettre en marche : chauffage, refroidissement ou économiseur. Les exigences de charge, la température ambiante et les entrées numériques déterminent dans quel mode le régulateur C-TRAC3 peut se mettre en marche. Prenez note que certaines applications impliqueront deux modes, comme les appareils de déshumidification et multizones.

Il faut installer un capteur de température ambiante pour que le régulateur C-TRAC3 fonctionne, sinon il se verrouille pour cause de défaillance « capteur ouvert ».

COMMANDE DE LA SOUFFLANTE

Lorsqu'un courant de 24Vca est appliqué à la borne FS, le régulateur C-TRAC3 est considéré comme étant en mode *occupé*. Après un certain temps, les actuateurs de volet peuvent répondre, la(les) soufflante(s) sera (seront) activée(s) par la fermeture du commutateur entre les bornes C et SA. Le délai varie selon l'appareil et sa fonction.

Le contrôle du temps occupé et inoccupé peut être effectué au moyen d'un régulateur EMS. Le cas échéant, s'il est activé par un logiciel de programmation SMC, l'entrée de 24Vca dans la borne K n'est pas nécessaire.

Le temps de mise en marche du ventilateur dépendra de la configuration de l'unité. Le délai de base d'un appareil d'air d'appoint est de 90 secondes, alors que celui d'un appareil muni d'un volet de mélange est de 10 secondes. Des délais supplémentaires peuvent s'ajouter pour le réchauffement du matin, le refroidissement, et l'évacuation, qui peuvent varier selon la température ambiante et de l'air soufflé. Reportez-vous toujours au manuel de fonctionnement de l'unité pour connaître les valeurs de temps

pour les applications spécifiques. Le délai s'appliquant au ventilateur peut varier de 10 secondes à 2,5 minutes.

MODE ÉCONOMISEUR

Lorsqu'en mode économiseur, le régulateur C-TRAC3 mélangera l'air de retour chaud avec l'air extérieur froid pour essayer d'atteindre le SPC soufflé requis. Le régulateur C-TRAC3 modulera les volets de mélange (le retour, l'extérieur et s'il en est muni, l'évacuation) de la position totalement ouvert à la position de réglage minimum (exprimée en pourcentage de l'air extérieur).

Le régulateur C-TRAC3 dispose de 2 sorties indépendantes pour la commande du volet. L'une est une sortie de 24 Vca de la borne DM pour la commande marche-arrêt (on/off) ou un actuateur de volet à 2 positions. L'autre est une sortie modulante Vcc de la borne ED pour moduler (économiseur) la commande de l'actuateur. Des boîtes de mélanges de type plat sont réglées pour sortir d'une plage de 0-7 Vcc, alors que les boîtes de mélange perpendiculaires utilisent une place de 0-10Vcc.

Le régulateur C-TRAC3 amènera l'actuateur à la position minimum lorsqu'il est en mode chauffage. Le régulateur C-TRAC3 peut éventuellement être programmé soit pour amener l'actuateur de volet à la position minimum lorsqu'il est en mode refroidissement, soit pour continuer de moduler l'air extérieur à 100 %. S'il est réglé pour la modulation, les volets réduiront la quantité d'air extérieur puisque le refroidissement mécanique est activé pour s'assurer d'une charge de démarrage suffisante pour éviter d'endommager le compresseur. Une fois que le compresseur est en marche, les volets moduleront l'ouverture lentement, selon le besoin.

Si la borne d'entrée E est alimentée (24Vca), le signal de sortie modulé descendra à la position minimum du réglage de l'air extérieur. Une commande d'enthalpie facultative est normalement branchée sur cette borne.

Le mode inoccupé désactivera les volets de mélange à 100 % d'air de retour.

POSITION MINIMUM

Le réglage normal pour une quantité minimum d'air extérieur est 15%, mais plusieurs situations peuvent considérablement faire varier cette donnée. Reportez-vous au manuel de fonctionnement de l'unité pour déterminer la quantité requise.

La position minimum du point de consigne du mélange d'air est normalement réglée sur le régulateur C-TRAC3 par un potentiomètre installé sur le devant à la position minimum; toutefois, diverses méthodes peuvent être utilisées. La borne d'entrée MP peut être utilisée pour régler la position minimum à partir d'un signal à distance de 0-10Vcc (10Vcc = 100 % d'air extérieur). La position minimum peut également être programmée dans le régulateur C-TRAC3 par le biais d'un port de communication RS232 d'un ordinateur ou commandé directement d'un signal EMS. Si le potentiomètre en position minimum n'est pas utilisé, il doit être réglé à zéro (tourné complètement dans le sens antihoraire) puisqu'il reste dans le circuit de commande du matériel.

La position minimum du mélange d'air peut être substituée par un autre appareil, comme un capteur de pression statique ou un détecteur de monoxyde de carbone. Reportez-vous au manuel de fonctionnement de l'unité et au schéma de câblage pour obtenir davantage de précisions. Le cas échéant, il s'agit normalement d'un dispositif « à flux continu » qui entre d'abord par le régulateur C-TRAC3 vers la borne MP. Le signal approprié sort alors du régulateur C-TRAC3 vers l'(les) actuateur(s) du volet, plutôt que par la position minimum qui alimente directement l'actuateur de volet.

Mécanismes d'entraînement à fréquence variable (VFD)

Si l'appareil utilise des mécanismes d'entraînement à fréquence variable pour commander la vitesse de ventilateur (et que les options du programme sont sélectionnées), un signal de rétroaction à la vitesse réelle (10Vcc = 60Hz) est connecté au régulateur C-TRAC3. Ce signal assure qu'il y ait suffisamment de circulation d'air pour que l'appareil fonctionne correctement et soit protégé.

Lorsque le débit d'air total diminue par suite d'une réduction de la vitesse du VFD, la quantité minimum d'air extérieur diminue également. Pour compenser, le régulateur C-TRAC3 augmentera automatiquement le signal minimum d'air extérieur à l'(aux) actuateur(s) pour autoriser davantage d'air extérieur.

Lorsque le débit d'air est bas, le régulateur C-TRAC3 limitera la quantité maximum de sortie de chauffage et de refroidissement afin d'assurer une meilleure régulation de la température. C'est ce que nous appelons « délestage de la charge ». Cette caractéristique n'est pas disponible dans les versions 3,6 et suivantes.

Reportez-vous à la section « Débit d'air variable » du présent manuel pour obtenir davantage de renseignements.

Substitution à la limite inférieure de mélange d'air

Pour éviter la défaillance de la limite inférieure, si la température d'air soufflé s'approche du point de consigne de la limite inférieure (normalement 40 °F) le régulateur C-TRAC3 tentera de garder l'unité en fonction en diminuant la position de l'air extérieur au minimum jusqu'à la moitié de son point de consigne.

Compensation d'air ambiant

Un appareil d'air d'appoint utilise normalement un actuateur de volet à 2 positions. L'appareil peut venir avec un ensemble de compensation d'air ambiant. Cet ensemble utilise entre autres un actuateur de volet modulant de l'air extérieur. La sortie modulante de l'économiseur (ED) commandera l'actuateur et fera varier le signal de sortie selon la température ambiante. Lorsque la température descend, la sortie diminue proportionnellement, en ajoutant une chute de pression statique à travers les volets et en diminuant la quantité d'air extérieur de façon efficace. Cette action compense l'expansion thermique de l'air qui passe au-dessus de l'échangeur de chaleur.

MODE CHAUFFAGE

Le chauffage est autorisé à fonctionner si la borne HS est sous tension (24Vca). Le chauffage n'est activé que lorsque le régulateur C-TRAC3 est en mode chauffage ou en bimode. Le régulateur C-TRAC3 dispose d'un ensemble de contacts (bornes HE1 et HE2) qui se fermeront pour activer une source de chauffage, et une sortie modulante (normalement 0-10Vcc) d'une borne HD pour commander un régulateur de chauffage indépendant, un SCR (redresseur commandé au silicium), ou un robinet d'admission de vapeur/ de débit d'eau. Cette sortie commande normalement un des régulateurs de chauffage Engineered Air (G-TRAC, DJM, H-TRAC, etc.). Reportez-vous au manuel pertinent pour obtenir davantage de renseignements concernant ces régulateurs.

MODE REFROIDISSEMENT

Le mode de refroidissement est autorisé si la borne A est sous tension (24Vca) et que la température ambiante dépasse le point de consigne de température ambiante minimum préprogrammé. Le refroidissement ne s'active que lorsque le régulateur C-TRAC3 en est mode refroidissement ou en bimode. Le régulateur C-TRAC3 possède 5 contacts de sortie (1 à 5) pour activer les stages de refroidissement mécanique. De plus, il se trouve une sortie modulante (normalement 0-10Vcc) à partir de la borne CD pour commander un compresseur de type modulant ou un actionneur de refroidissement.

La borne CF est une sortie de refroidissement de température ambiante (24Vca). Si le premier stage de refroidissement est activé, et que la température ambiante dépasse le point de consigne préprogrammé, ce contact se fermera. On l'applique habituellement au ventilateur du condenseur ou compresseur ambiant.

Le compresseur intermédiaire et les temps minimum de marche/arrêt vont de 4 à 8 minutes selon les conditions de fonctionnement. Lorsque le régulateur C-TRAC3 entre d'abord en mode refroidissement, le délai minimum du premier compresseur est de 2 ½ minutes, alors que le deuxième compresseur peut démarrer 20 secondes plus tard. Ces courts temps de démarrage du compresseur ne se produisent qu'une seule fois à chaque fois que le régulateur C-TRAC3 entre initialement en mode refroidissement.

La borne AMB est branchée à un capteur de température ambiante installé sur la partie extérieure (Engineered Air TE6000-EA3). Le régulateur C-TRAC3 utilise ce capteur pour exécuter de multiples fonctions, par exemple pour verrouiller le compresseur de température ambiante basse, réinitialiser l'ambiance élevée et commander le mode.

SYSTÈME BIMODE

La commande bimode autorise le fonctionnement du refroidissement ou de l'économiseur en même temps que le chauffage. Ils sont destinés aux appareils ayant des applications de déshumidification et multizones.

OCCUPÉ/INOCCUPÉ

Le régulateur C-TRAC3 offre une grande variété d'options de régulation pour la commande occupé/ inoccupé. Veuillez lire attentivement le manuel de fonctionnement de l'unité et le schéma de câblage

pour comprendre l'application particulière. Les volets de mélange se règleront à 100 % d'air de retour. Cette option n'est pas disponible sur les appareils d'air d'appoint.

Le régulateur C-TRAC3 est en mesure d'assurer un chauffage inoccupé et un refroidissement inoccupé. De plus, la commande de ventilateur inoccupé peut être continue ou intermittente.

Il faut installer un thermostat programmable inoccupé indépendant si l'unité ne dispose d'aucune méthode de réinitialisation de la température. On utilise normalement le capteur à modulation réinitialisé à la température de la pièce, dont la remise de la température au point de consigne inoccupé est préprogrammée. Les systèmes qui utilisent un point de consigne de décharge à distance de 0-10Vcc vont déclencher le chauffage inoccupé si le signal d'entrée est plus grand que 6Vcc.

Le fait de changer la puissance d'entrée (24Vca) de la borne « FS » (pour *Fan Switch* – commutateur de ventilateur – ou mode occupé) à la borne « K » (pour *Knight* ou mode inoccupé) met l'appareil en mode inoccupé. Un régulateur EMS branché au régulateur C-TRAC3 peut activer les modes occupé et inoccupé sans avoir recours aux terminaux d'entrée FS et K.

TÉMOINS LUMINEUX ET DIAGNOSTIC

Sur le devant du régulateur C-TRAC3 se trouvent 3 petites lumières à DEL, de couleur verte, jaune et rouge. La lumière verte indique que le régulateur C-TRAC3 est sous tension et prêt à fonctionner. Si on alimente les bornes H et N (24Vca), et que la lumière n'est pas allumée, le régulateur C-TRAC3 peut être défectueux et/ou le fusible est grillé. La lumière jaune indique un délai du mode et du soufflage. La lumière rouge indique des problèmes et des défaillances.

Les lumières jaune et rouge clignoteront un certain nombre de fois pour donner une indication. Il y a un arrêt de clignotements perceptible entre les séries de clignotements pour éviter toute confusion. Ce n'est pas la vitesse mais le nombre de clignotements qu'il faut considérer. Reportez-vous au tableau apposé sur le devant du régulateur C-TRAC3 ou au tableau ci-dessous.

Tableau 2

Nombre de clignotements	DEL Jaune	DEL Rouge
1	Mode chauffage	Température hors de la plage
2	Mode économiseur	Changement de mode bloqué
3	Mode refroidissement	Mode refroidissement bloqué
4	Bimode	Limite inférieure
5	Aucun mode	Capteur ouvert
6	Délai du soufflage	Défaillance du chauffage
7	Inutilisé	Alarme auxiliaire
8	Mode de commande manuelle	Faible débit d'air

Le **mode chauffage** clignote lorsque le régulateur C-TRAC3 se trouve dans ce mode. Les contacts HE1 et HE2 seront fermés et la sortie modulée réagira selon la demande de chauffage. Il est possible d'être en mode chauffage sans que le chauffage ne se produise.

Le **mode économiseur** clignoge lorsque le régulateur C-TRAC3 se trouve dans ce mode. La sortie modulée de la borne ED peut s'élever au-dessus de la position minimum pour moduler les volets de mélange et maintenir la température requise de l'air extrait.

Le **mode refroidissement** indique la disponibilité des contacts de sortie à stages du refroidissement mécanique pour commencer l'activation des 5 stages du refroidissement mécanique. Tous les stages ont une période de fonctionnement minimum, une période d'arrêt minimum, et une période intermédiaire. De plus, il peut y avoir un choix d'option de signal de sortie du refroidissement modulé si un compresseur modulant ou un autre appareil comme un serpentin d'eau froide modulant est souhaité.

Le **bimode** est une fonction utilisée sur un appareil où le mode chauffage et le mode refroidissement ou économiseur fonctionnent en même temps avec des points de consigne indépendants.
Par ex. : les applications multizones, ou les fonctions de déshumidification.

Aucun mode clignotera lorsque le régulateur C-TRAC3 n'est pas autorisé à faire fonctionner le chauffage (HS n'est pas sous tension), le refroidissement (A n'est pas sous tension) ou l'économiseur (E est sous tension). Cette situation se produit habituellement en raison des commandes externes, du verrouillage ambiant, de la défaillance de la flamme, etc. Le régulateur C-TRAC3 peut être préprogrammé pour éliminer certains modes. Par exemple, une unité d'air d'appoint n'a pas de mode économiseur.

Délai du soufflage indique que le soufflage s'apprête à se mettre en marche, mais qu'il y a des chronomètres internes qui autorisent les volets à s'ouvrir, ou à réchauffer l'échangeur de chaleur.

Mode de commande manuelle indique que le régulateur C-TRAC3 est commandé directement par le logiciel SMC.

Compresseur désactivé fait référence au refroidissement mécanique désactivé par le logiciel SMC.

Température hors plage signifie que la température ne se situe plus au point de consigne et que le régulateur C-TRAC3 tente de résoudre l'erreur.

Changement de mode bloqué indique que le régulateur C-TRAC3 veut changer de mode (p. ex. d'économiseur à refroidissement) mais le mode est bloqué en raison d'une commande de signaux externe, ou qu'un tel mode n'existe pas.

Mode refroidissement bloqué indique que le mode de refroidissement mécanique est désactivé soit par le fait que la température ambiante est basse ou que la borne A est hors tension.

Limite inférieure clignotera lorsque l'unité est en panne dû à une faible température de refoulement, habituellement associée à la défaillance de la flamme.

Capteur ouvert clignotera et désactivera le fonctionnement de l'unité si le capteur d'air extrait ou ambiant fait défaut (résistance ouverte). Il s'agit d'un paramètre facultatif, pouvant comprendre le capteur no. 2.

Défaillance du chauffage clignotera si l'appareil de chauffage à gaz n'a pas réussi à s'allumer. Le régulateur C-TRAC3 surveille le fonctionnement du brûleur au moyen des bornes PVE (pour *Pilot Valve* = robinet pilote) et FRE (pour *Flame Relay* = relai du système de surveillance de la flamme), et peut être configuré pour arrêter et verrouiller le système en cas de défaillance de la flamme. Certains appareils de chauffage peuvent être configurés jusqu'à 3 allumages automatiques avant que le régulateur C-TRAC3 ne se mette en défaillance de chauffage. Les appareils de chauffage électriques ont une rétroaction, à la suite des interrupteurs de sécurité (limites supérieures, commutateur de débit d'air et interrupteur de porte), à la borne PVE qui doit se manifester en moins d'une minute, après que le ventilateur se soit mis en marche.

Alarme auxiliaire indique une défaillance d'une entrée binaire externe dans l'une des bornes programmables facultatives du régulateur C-TRAC3. Reportez-vous au manuel de fonctionnement de l'unité et au schéma de câblage pour déterminer le type d'entrée et la borne correspondante. Cette entrée pourrait normalement être un sélecteur de filtre ou un capteur de courant.

Faible débit d'air constitue une indication que soit le VFD (mécanisme d'entraînement à fréquence variable) fonctionne à une vitesse trop basse, soit un interrupteur de débit d'air est ouvert (s'il est utilisé). Reportez-vous au manuel de fonctionnement de l'unité et au schéma de câblage pour déterminer le type et la borne.

LIMITE INFÉRIEURE

Le régulateur C-TRAC3 comprendra une protection de limite inférieure (gel) comme option standard. Pour réinitialiser le régulateur après un déclenchement de la limite inférieure, il faut mettre le régulateur C-TRAC3 hors tension et le réalimenter aux bornes H et N. Cette manœuvre se fait normalement en mettant l'unité hors tension par l'interrupteur de service situé à l'intérieur du caisson de commande. Un ordinateur ou le logiciel EMS peut également commander le régulateur C-TRAC3 pour la réinitialisation de l'appareil de traitement d'air suite à une alarme de limite inférieure.

Lors de la mise en marche initiale, le régulateur C-TRAC3 contournera la détection de limite inférieure pendant une période de temps préétablie, selon la taille et le type d'échangeur de chaleur, la température ambiante et la température du capteur d'air soufflé. La minuterie de dérivation se réinitialise également si la position minimum augmente de plus de 15 % ou si le signal de rétroaction du VFD (mécanisme d'entrainement à fréquence variable) augmente de plus de 10 %. Cette situation permet d'éviter un déclenchement inopportun de la limite inférieure pendant que l'échangeur de chaleur récupère suite à une augmentation soudaine de l'air. Le temps anti-déclenchement inopportun est réglé à 30 secondes pour toutes les applications, et se réinitialisera automatiquement si la température dépasse le point de consigne de la limite inférieure.

Si la température de l'air soufflé s'approche du point de consigne de la limite inférieure sur un appareil muni d'une boîte de mélange avec fonction économiseur, le régulateur C-TRAC3 diminuera automatiquement la position minimum jusqu'à la moitié de son réglage original.

DÉBIT D'AIR VARIABLE

Le débit d'air variable et les systèmes à deux vitesses changent la quantité d'air déplacé par le système en utilisant différents moyens. Le régulateur C-TRAC3 peut accepter le signal de rétroaction d'un mécanisme d'entraînement à fréquence variable, qui est relié aux bornes d'entrée sur le régulateur C-TRAC3 (0-10Vcc). Reportez-vous au schéma de câblage pour déterminer les bornes à utiliser. Le régulateur C-TRAC3 peut ajuster le réglage de la température en fonction de la variation du signal de débit d'air. Par exemple, en réponse à une importante réduction du débit d'air, le régulateur C-TRAC3 forcera un arrêt des compresseurs non requis pour éviter tout dommage possible aux composants de réfrigération. Une réduction du débit d'air fera également en sorte de limiter le nombre de stades de refroidissement qui pourraient fonctionner. Un changement de débit soudain affectera également le réglage du chauffage. La rampe de chauffage répond plus rapidement pour augmenter la sortie de chauffage sur une augmentation du débit d'air. De plus, la minuterie de dérivation interne de limite inférieure se réinitialise lors d'une augmentation du débit d'air.

Sur les unités munis de volets de mélange, le régulateur C-TRAC3 peut augmenter la position minimum pendant une réduction du débit d'air. Cette action permet de maintenir la quantité minimum requise d'air extérieur. Par exemple, un RTU qui fournit 10 000 pi^3/m à un minimum de 10 % d'air extérieur doit déplacer 9 000 pi^3/m d'air de retour et 1 000 pi^3/m d'air extérieur. Si le volume du mécanisme d'entraînement à fréquence variable était réduit de 50 %, nous fournirions 4 500 pi^3/m d'air de retour et 500 pi^3/m d'air extérieur = 5 000 pi^3/m au total. La quantité minimum requise d'air frais est toujours de 1 000 pi^3/m. Pour en tenir compte, la position minimum du volet sera augmentée pour permettre 1 000 pi^3/m d'air extérieur et 4 000 pi^3/m d'air de retour. Il s'agit d'une augmentation calculée visant à compenser une réduction du débit d'air, et non une valeur mesurée réelle.

Les commandes externes doivent pouvoir désactiver le refroidissement et le chauffage mécaniques si le mécanisme d'entraînement à fréquence variable est passé au mode de dérivation, en raison d'une défaillance du mécanisme d'entraînement à fréquence variable.

Si le régulateur C-TRAC3 est configuré pour des systèmes de circulation d'air variable, la position minimum du potentiomètre est scellée en usine complètement dans le sens antihoraire, puisque l'entrée gênera le réglage de la vitesse minimum du mécanisme d'entraînement à fréquence variable.

ATTENTION :



Le fait d'ajouter un système de débit d'air variable à un équipement conçu à l'origine avec une circulation d'air constante annulera la garantie, à moins qu'Engineered Air l'ait approuvé et enregistré.

CÂBLAGE

Les bornes H et N du régulateur C-TRAC3 requièrent un minimum de 24 Vca, une alimentation de 40 VA classe 2 qui n'a pas besoin d'être isolée du reste des composants du système. Le régulateur C-TRAC3 intègre une alimentation interne à simple alternance dont le CC commun est pratiquement le même que l'alimentation neutre du CA (à l'intérieur de 0,05Vcc).

La borne N doit être câblée à la même source d'alimentation que les bornes E, A et K. Tout câblage à distance relié aux bornes Q, U, X, Y, V, Z, + et – doit être installé dans un environnement pur (exempt de bruit électrique). Le calibre du câble à paire torsadé doit être d'au moins 24ga pour permettre de réduire le bruit électrique (le câble blindé est recommandé). Pour des trajets plus longs (plus de 25 pi. éq. de longueur), il est recommandé d'utiliser un câble blindé d'au moins 20ga. Le câble blindé doit être mis à la terre seulement du côté de l'unité, alors que l'autre côté doit être scellé.

Il importe de s'assurer d'une bonne polarité pendant l'installation du câblage dans le système.

Les signaux de sortie modulée provenant du régulateur C-TRACE3 peuvent être programmés pour d'autres plages de tension au besoin pour faire fonctionner d'autres commandes. La résistance de charge minimum est de 500 Ohms. Les plages possibles de variation de tension sont :

0 – 10 VCC
0 – 7 VCC
0 – 5 VCC
0 – 2 VCC

Comme mentionné ci-dessus, il s'agit de valeurs configurées et la valeur sélectionnée est indiquée dans le manuel de fonctionnement de l'unité.

Si les bornes d'entrées BMS (+ et -) sont comprises dans le fonctionnement de l'unité et ne sont pas câblés sur le chantier, le signal est considéré comme étant égal à zéro, alors la commande fonctionnera comme indiqué lorsque ce signal est faible (ex. refroidissement maximum).

Câblage EMS

Le câble de communication à paire torsadé blindé (STP pour *shielded twisted pair*) RS-485 allant vers le régulateur C-TRAC3 est de 24awg avec une capacité shunt de 16pF par pied et une impédance caractéristique de 100 ohms. Un câble de catégorie 5 peut être utilisé comme l'indique la spécification EIA/TIA/ANSI 568.

DÉPANNAGE

Le régulateur C-TRAC3 est conçu pour simplifier l'entretien et le dépannage. La plupart des défaillances et des problèmes des appareils surviennent à cause de sources externes au régulateur C-TRAC3, et peuvent facilement être repérés à l'aide d'un multimètre numérique. Un dépannage approfondi peut exiger l'utilisation d'un ordinateur.

FONCTIONS DE BASE (MULTIMÈTRE)

Une liste des fonctions et des bornes de l'appareil est attachée à la porte du panneau électrique. Elle explique la façon dont l'appareil est prévu de fonctionner. Ces informations, ainsi que les codes de clignotement provenant des témoins de fonctionnement du régulateur C-TRAC3 et les valeurs du capteur et du point de consigne au multimètre devraient permettre un dépannage efficace dans la plupart des cas.

Ne contournez pas et n'ouvrez pas les capteurs. Au besoin, il est possible de substituer les capteurs par des résistances fixes ou variables pour des fins d'essai. Reportez-vous au tableau figurant plus loin dans le présent document pour connaître les diverses valeurs du capteur et températures.

Un point d'inspection et un bloc-commutateur DIP se trouvent près de la connexion RS-232 pour vérifier les températures et points de consigne réels. Reportez-vous aux réglages du commutateur DIP pour déterminer laquelle des 4 variables possibles on peut lire. Une fois mis à la terre, mesurez une tension continue associée à la température en °C. Reportez-vous aux tableaux 3 et 4 ci-dessous.

Tableau 3

Vcc	**0,5**	**1,0**	**1,3**	**1,5**	**1,8**	**2,1**	**2,4**	**2,7**	**2,9**	**3,2**
° C	5	10	13	15	18	21	24	27	29	32
° F	40	50	55	60	65	70	75	80	85	90

Remarquez que la température réelle lue ci-dessus représente la valeur au capteur ou au point de consigne Engineered Air. Si un système de gestion des immeubles mesure la température, son capteur devrait être situé à moins d'un pouce du capteur Engineered Air.

Commutateurs DIP (C-TRAC 3.2 et supérieur)

Un bloc de commutateur DIP situé à gauche du connecteur RS-232 commutera le point d'inspection du multimètre pour y lire différentes températures et divers points de consigne. Consultez le tableau ci-dessous. Notez que les premières versions du régulateur C-TRAC3 possédaient des connexions volantes de sélection.

Il faut s'assurer que l'électricité statique n'endommage pas l'unité centrale de traitement du régulateur. Lorsque vous utilisez un régulateur électronique, déchargez la charge électrostatique en mettant à la terre avant d'effectuer l'entretien. (Il est préférable d'utiliser une tresse de mise à la terre homologuée avant d'effectuer l'entretien de tout composant électronique).

Tableau 4

Fonction de mesure de la tension	**Commutateur DIP No. 1**	**Commutateur DIP No. 2**
Température de l'air soufflé au capteur Q	Off (Hors tension)	Off (Hors tension)
Valeur du SPC pour le point de consigne principal	On (Sous tension)	Off (Hors tension)
Température de l'air soufflé au capteur X	Off (Hors tension)	On (Sous tension)
SPC pour le point de consigne auxiliaire	On (Sous tension)	On (Sous tension)

SIMULATION D'UN APPEL DE CHAUFFAGE/DE REFROIDISSEMENT

Il est possible de simuler un appel de chauffage et de refroidissement maximal sans utiliser d'ordinateur. Vous pouvez installer temporairement une résistance ou un potentiomètre pour remplacer le(s) capteur(s) de température de l'air soufflé.

Pour le chauffage, si le capteur d'air soufflé était remplacé par un groupe de résistances (48 °F = 910 ohms et 60 °F = 960 ohms) et que le SPC se situait à 70 °F ou plus chaud, le mode chauffage doit être activé (par le biais du mode minuteries). Puisque le capteur d'air soufflé n'envoie aucun signal de satisfaction au régulateur C-TRAC3, le chauffage restera en marche. (Notez que si la résistance est inférieure à 880 ohms, le régulateur C-TRAC3 déclenchera la limite inférieure).

De la même façon, pour un appel complet de refroidissement, remplacez le capteur d'air soufflé par une résistance (80 °F = 1 050 ohms – 100 °F = 1 140 ohms) avec un SPC (point de consigne calculé) d'environ 55 °F, dans des températures ambiantes acceptables. Cette procédure devrait activer le mode minuteries et amener le régulateur C-TRAC3 en mode refroidissement et faire démarrer le refroidissement. Notez que pour des fins d'essai les résistances fixes doivent se situer à 1 ou 5 % de tolérance, quoique qu'une résistance variable (potentiomètre) montée sur une installation fixe extensible soit encore mieux.

ATTENTION :



Ne laissez jamais le régulateur C-TRAC3 fonctionner normalement si les capteurs ont été remplacés par des résistances.

PERFECTIONNEMENT (ORDINATEUR)

Les régulateurs de la famille C-TRAC3 peuvent communiquer avec un ordinateur compatible avec Microsoft Windows. Branchez le régulateur à l'ordinateur au moyen d'un câble série sur le port RS-232 (port série à 15 broches) situé sur le devant du régulateur C-TRAC3. Les ordinateurs portatifs et autres requièrent un câble de modem nul standard femelle aux deux extrémités.

Pour un dépannage plus détaillé sur la façon d'accéder au régulateur C-TRAC3 à partir d'un ordinateur, communiquez avec Engineered Air.

Calibration

La calibration est réglée en usine et ne peut pas se faire sans un ordinateur utilisant le logiciel SMC d'Engineered Air. La calibration du capteur n'est normalement pas nécessaire, car il existe des raisons généralement externes expliquant le fonctionnement inapproprié du capteur, comme un calibre de câble inadéquat ou des bruits et parasites d'origine électrique. Veuillez communiquer avec Engineered Air pour obtenir de l'aide.



La version du logiciel SMC destinée au client a un accès limité à programmer certaines variables, et est principalement utilisée pour surveiller le fonctionnement de l’appareil

TABLEAUX RELATIFS AU CAPTEUR

Veuillez noter les valeurs du capteur sur le tableau ci-dessous. Si le capteur est déconnecté, placez-le à une température donnée et à la résistance mesurée, il devrait s’approcher des valeurs indiquées ci-dessous.

Tableau 5

CAPTEUR	(violet et bleu)	Même résistance que **TE 6000-960**	
		Point de consigne réglé à	
		60 °F	90 °F
POT	(orange et gris)	2,725 K Ω	3,272 K Ω
	(orange et bleu)	3,184 K Ω	2,702 K Ω
	(bleu et gris)	970 Ω	
AUTRE	(violet et orange)	4,19 K Ω	3,71 K Ω
	(violet et gris)	Environ 1,981 K Ω (varie selon la temp. de l’élément)	

Tableau de résistance du capteur TE6000EA3

Tableau 6

° C	° F	Résistance Ω	° C	° F	Résistance Ω	° C	° F	Résistance Ω
-40	-40	602	18,3	65	983	48,9	120	1234
-34.4	-30	633	20	68	996	54,4	130	1269
-28,9	-20	665	20.6	69	1000,7	60	140	1333
-23,3	-10	698	21,1	70	1005	65,5	150	1365
-17,8	0	732	23,9	75	1026,5	71,1	160	1437
-12,2	10	768	26.7	80	1048	76,7	170	1491
-8,7	20	804	29,4	85	1070	82,2	180	1546
-1,1	30	842	32,2	90	1092	87,7	190	1602
4,4	40	881	35,6	95	1116	93,3	200	1659
10	50	921	37,8	100	1139	98,8	210	1718
12,8	55	942	43,3	110	1186	100	212	1778

La résistance de référence est 1 035 ohms à 77 °F. Les tolérances de résistances sont de ±0,05 à 0,15 % à 77 °F. La plage de température est de +32 à +104 °F.

VARIATIONS DU RÉGULATEUR C-TRAC3

Modèle	Changements
C-TRAC3	Ne supporte ni ModBus ni les cartes d'extension de mémoire.
C-TRAC3.1	Amélioration de la communication RS232, ajout de support pour ModBus et les cartes d'extension de mémoire, modifications aux configurations du logiciel.
C-TRAC3.2	Ajout de commutateurs DIP pour permettre une sélection de relevés du point d'inspection.
C-TRAC3.3	Aucun changement au matériel. Amélioration du micrologiciel et du logiciel SMC, amélioration de la communication RS232, développement de la communication RS485. Ajout de programmes supplémentaires. Ajout de plus d'indicateurs de défaillance DEL installés sur le devant.
C-TRAC3.31	Aucun changement au matériel. Amélioration du logiciel. Amélioration du protocole Modbus pour la signalisation d'unités multiples. Autorise la valeur négative du point de consigne d'air ambiant pour le refroidissement à température ambiante basse. La version PDA du logiciel SMC n'est plus supportée sur cette version.
C-TRAC3.4	Changement du matériel par mesure de protection contre le bruit.
C-TRAC3.4.1	Changement de vitesse d'écriture flash.
C-TRAC3.5	Mise à niveau de la plate-forme.
C-TRAC3.5.1	Réglage du micrologiciel.
CTRAC3.6	Pas encore disponible.

NOTES DE SERVICE

Mode déshumidification
Toutes les méthodes de réinitialisation de la température utilisées pour le fonctionnement normal demeurent actives pour déclencher le réchauffement de la température si le mode déshumidification de l'appareil est activé.

Capteur de pièce/point de consigne
Le capteur de pièce à modulation standard est un TE-6100-960 de Johnson Controls* et est pourvu d'un cadran d'ajustement du point de consigne. Le cadran d'ajustement du point de consigne dans la pièce peut facultativement être désactivé pour favoriser le deuxième cadran d'ajustement du point de consigne situé sur le devant du régulateur C-TRAC3.

Capteur d'air soufflé installé sur place
Le choix de l'emplacement de ce capteur est essentiel à la performance de l'appareil et est la cause la plus probable d'une mauvaise régulation de température. S'il est trop près de l'échangeur de chaleur, il peut capter la chaleur rayonnante et peut faire en sorte que l'appareil libère une température réelle beaucoup plus basse que celle indiquée par le régulateur C-TRAC3. S'il est installé trop loin en aval, le délai de réponse de la variation de température sera trop long, et la température réelle de l'air soufflé

cherchera à monter et descendre. Reportez-vous au manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien de l'appareil pour obtenir des détails sur le lieu d'installation.

Notes concernant le réglage du régulateur DJM2
Réglez le régulateur de chauffage DJM2 pour en faire un mécanisme de contrôle entièrement proportionnel en réglant le potentiomètre CONT à la position maximum dans le sens antihoraire. Réglez le potentiomètre BMSS de sorte que le brûleur se mette en marche à 3,0Vcc, et réglez le potentiomètre BMSZ de sorte que le brûleur s'arrête à 2,5Vcc. La précision des potentiomètres BMSS et BMSZ n'est pas si importante puisque le régulateur C-TRAC3 apprendra à reconnaître la donnée d'entrée à laquelle le brûleur se met en marche et s'arrête, et réglera ses algorithmes internes de température pour compenser toute erreur.

Notes concernant le réglage du régulateur G-TRAC2
Ajoutez une résistance de 1 000 ohms entre les terminaux Q et U du régulateur G-TRAC2. Réglez le commutateur DIP 5 du bloc « C » pour désactiver la limite inférieure, et réglez le 3 et le 4 à la position fermée. Les commutateurs DIP 1, 2, 3, 4 et 5 du bloc « A » doivent être hors tension. Alors que le régulateur G-TRAC3 appelle un maximum de chaleur (10Vcc dans les bornes + et – du régulateur G-TRAC2), réglez le potentiomètre BMS de sorte que le brûleur atteigne sa pleine puissance à 9,25Vcc (les bornes PL et PG du régulateur G-TRAC2). L'actionneur de la soupape de gaz sera presqu'entièrement ouvert.

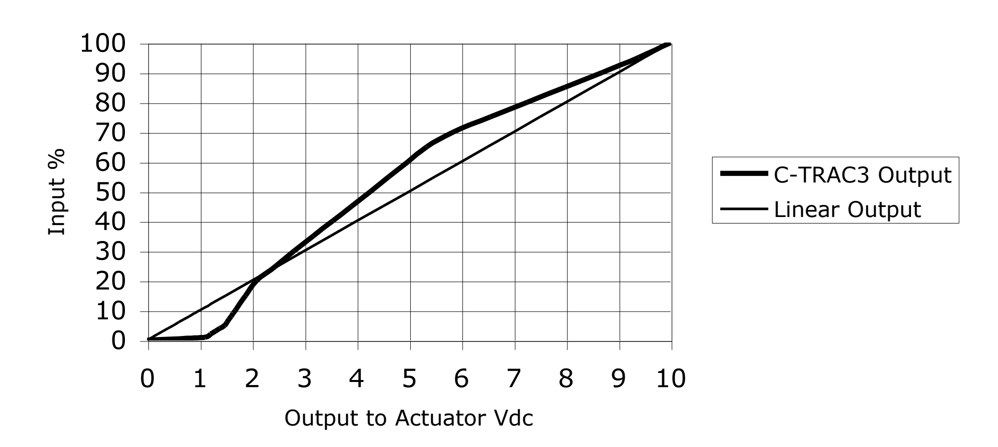
Moteurs à deux vitesses
En règle générale, les moteurs à deux vitesses ne présentent pas de problème pour la stabilité du régulateur C-TRAC3. Ils peuvent toutefois être configurés pour fonctionner comme un mécanisme d'entraînement à fréquence variable, en ayant recours au délestage des charges et à la compensation de la position minimum. Dans ce cas, lorsque le moteur passe à la haute vitesse, un contact entre les bornes V et MP se fermera pour en avertir le régulateur C-TRAC3.

Compresseurs en tandem
Si tous les compresseurs sont branchés aux commutateurs du régulateur C-TRAC3, il n'y a aucune modification à faire à la programmation. Toutefois, si le deuxième compresseur du tandem fonctionne à partir d'un pressostat, le délai inter-stage du régulateur C-TRAC3 est augmenté d'au moins 8 minutes.

Capteurs de qualité de l'air
En règle générale, ces capteurs produisent un signal modulé de 0-10Vcc selon les taux d'impuretés contenues dans l'air. Le signal est connecté à la borne MP sur le régulateur C-TRAC3 pour substituer la position minimum de base. Normalement, le potentiomètre avec position minimum situé sur le devant du régulateur C-TRAC3 règle le minimum de base. Notez qu'il existe des méthodes de branchements supplémentaires permettant d'atteindre le même résultat. Vérifiez sur le schéma de câblage, la liste de numérotation des bornes et le manuel de fonctionnement de l'unité.

Courbe de linéarisation du volet
Alors qu'un ensemble de volets s'ouvrent, la chute de pression statique diminue. Elle ne diminue toutefois pas proportionnellement. Pour cette raison, le régulateur C-TRAC3 utilise une courbe de sortie à l'actuateur (aux actuateurs) du volet qui tente de faire correspondre le débit d'air réel au débit d'air

requis. Par exemple, un signal d'entrée de 1,5Vcc (15 %) fera sortir 1,9Vcc à l'actuateur. Le débit d'air réel s'approchera de 15 %.



Courbe de linéarisation du volet du régulateur C-TRAC3

C-TRAC3 Output	Signal de sortie du C-TRAC3
Linear Output	Signal de sortie linéaire
Output to Actuator Vdc	Signal de sortie vers l'actionneur en Vcc
Input %	% signal d'entrée

Commande EMS
Les systèmes de gestion de l'énergie intègrent des protocoles de communication BACnet ou Modbus, sinon un ordinateur à proximité qui utilise le logiciel SMC d'Engineered Air peut être branché au régulateur C-TRAC3 pour surveiller et commander à distance les points de consigne de température, les positions minimums du volet et activer les modes et commandes de fonctionnement. Passez en revue le manuel joint à l'appareil pour obtenir davantage de renseignements.

Points de consigne installés sur le devant
Certaines applications ne nécessitent pas l'utilisation de l'un ou l'autre ou des deux boutons du point de consigne installés sur le devant du régulateur C-TRAC3. S'ils ne sont pas nécessaires, la case « non utilisé » sera cochée, avec la note « réglé à Max » en dessous. Le fait de régler le bouton en bas du maximum fera en sorte que le régulateur C-TRAC3 aura des points de consigne plus hauts que prévus.

Calcul du point de consigne multizone
Les points de consigne du système multizone sont configurés un peu différemment de ceux des autres systèmes. Le logiciel SMC permet à l'utilisateur d'entrer des températures froides minimum et maximum, et une température chaude maximum. La température chaude minimum est basée sur un sommateur du point de consigne de température *froide minimum*. Le sommateur est sélectionné d'une liste déroulante dans le système allant de 10 à 30 °F.